

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
29 janvier 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/009262 A1**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B21D 11/08

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002284

(22) Date de dépôt international : 18 juillet 2003 (18.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

02 09225 19 juillet 2002 (19.07.2002) FR

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : CHOCROUN, Alfred [FR/FR]; 58 Rue  
de Boissy, F-94370 Sucy en Brie (FR). JEANDEAUD,  
Jean-Claude [FR/FR]; 168 Chemin de Plan Perdu,  
F-38080 Saint Marcel Bel Accueil (FR).(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).(74) Mandataire : SCHOULLER, Jean-Philippe; Cabinet  
LAVOIX, 62 rue de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).

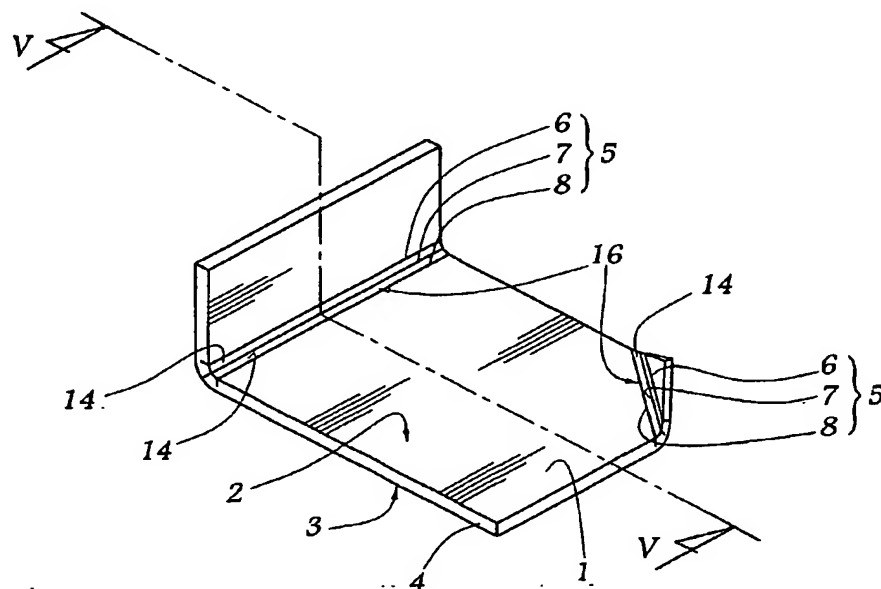
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METAL PLATE, METHOD FOR MAKING SAME AND METHOD FOR FOLDING SAME

(54) Titre : PLAQUE METALLIQUE, SON PROCEDE DE FABRICATION ET SON PROCEDE DE PLIAGE



(57) Abstract: The invention concerns a metal plate (1) comprising a peripheral edge (4), and opposite first (2) and second (3) surfaces. At least one sheaf (5) of several assembled rectilinear mutually parallel grooves (6, 7, 8) obtained by pressing, linking together two portions of said peripheral edge (4) and delimited each by a wall with globally dihedral shape is provided in said first surface (2) of the metal plate (1). Said metal plate is designed to be folded along the sheaf (5) of grooves.

[Suite sur la page suivante]

BEST AVAILABLE COPY



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

---

(57) Abrégé : ABREGEPLAQUE METALLIQUE, SON PROCEDE DE FABRICATION ET SON PROCEDE DE PLIAGE Cette plaque métallique (1) comporte un bord périphérique (4), ainsi qu'une première (2) et une deuxième face (3) opposées. Au moins un faisceau (5) de plusieurs rainures (6, 7, 8) obtenues par pressage, rectilignes, parallèles entre elles, groupées, reliant deux portions dudit bord périphérique (4) l'une à l'autre et délimitées chacune par une paroi ayant globalement la forme d'un dièdre est ménagé dans ladite première face (2) de la plaque métallique (1). Cette plaque métallique est destinée à être pliée selon le faisceau (5) de rainures. Figure 3

PLAQUE METALLIQUE, SON PROCEDE DE FABRICATION ET  
SON PROCEDE DE PLIAGE

5 La présente invention concerne une plaque métallique, ainsi qu'un procédé de fabrication et un procédé de pliage d'une telle plaque métallique.

Il est connu de fabriquer par exemple un coffret pour matériel électrique ou un carter de protection ou bien  
10 encore un élément d'ameublement, en pliant une ou plusieurs fois une plaque métallique initialement plane.

Le pliage de la plaque métallique est effectué en usine et piloté par du personnel qualifié, puisque, à l'heure actuelle, il requiert l'emploi d'une machine  
15 lourde, telle qu'une profileuse à galets ou une presse, ce qui constitue un inconvénient.

Le brevet français 2 776 547 enseigne de réaliser une ligne de perforations successives dans une plaque, puis de plier cette plaque selon la ligne de perforations.  
20 Toutefois, la présence de perforations dans l'objet réalisé à partir de la plaque métallique fragilise cet objet et s'avère rédhibitoire dans la plupart des applications.

Dans la demande de brevet anglais GB-2 197 810, il est décrit une plaque métallique qui est destinée à être pliée  
25 selon un faisceau de gorges rectilignes et parallèles, réalisées par pressage. Ces gorges comportent chacune un fond plat, de sorte qu'elles ne peuvent pas être réalisées par pressage sans que le métal de la plaque soit localement écrasé, c'est-à-dire sans qu'il y ait écrouissage de ce  
30 métal. L'écrouissage du métal plus particulièrement à la base des gorges fait que, dans la plupart des cas, la plaque se casse lorsqu'elle est pliée selon le faisceau de gorges, sauf à consentir que le rayon de courbure au niveau du pli soit très important.

Dans la demande de brevet japonais JP-60 046819, il est question d'une plaque métallique, dans laquelle est ménagée une gorge de section transversale en forme de V. Cette plaque est pliée selon la gorge. D'après des essais effectués par les demandeurs, il ne paraît pas possible que la plaque ne casse pas lorsqu'elle est ainsi pliée.

L'invention, qui entend remédier à l'inconvénient précité, a donc au moins pour but de faciliter le pliage d'une plaque métallique.

10 A cet effet, l'invention a pour objet une plaque métallique, comportant un bord périphérique, ainsi qu'une première et une deuxième face opposées, caractérisée en ce qu'au moins un faisceau de plusieurs rainures obtenues par pressage, rectilignes, parallèles entre elles, groupées, 15 reliant deux portions dudit bord périphérique l'une à l'autre et délimitées chacune par une paroi ayant globalement la forme d'un dièdre est ménagé dans ladite première face de la plaque métallique.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de cette 20 plaque métallique :

- la ou chaque paire de rainures consécutives dudit faisceau délimite une bande de la plaque, cette bande étant bombée du côté de ladite deuxième face ;

- l'un des dièdres comporte une première face 25 qui se trouve plus vers l'intérieur du faisceau que la deuxième face de ce dièdre, l'angle que forme la première face du dièdre et un plan globalement perpendiculaire à la plaque étant plus petit que l'angle que forme la deuxième face du dièdre et ledit plan ;

- chacune des rainures du faisceau contient un 30 adhésif, au moins une portion de la première face de la plaque étant recouverte d'un film d'étanchéité obturant latéralement ces rainures;

- elle est pliée selon le faisceau de rainures, les deux faces de chaque dièdre étant collées l'une à l'autre.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une plaque telle que définie ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte une étape dans laquelle :

(a) - on réalise le faisceau de plusieurs rainures en pressant la plaque entre un premier élément et un deuxième élément qui porte un faisceau de plusieurs nervures de conformation des rainures.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de ce procédé de fabrication, on bombe ladite bande du côté de la deuxième face de la plaque en effectuant l'étape (a), le premier élément portant au moins une gorge de conformation de ladite bande.

En outre, l'invention a pour objet un procédé de pliage d'une plaque métallique, caractérisé en ce que la plaque métallique est telle que définie ci-dessus et en ce qu'il comporte une étape dans laquelle :

(b) - dans la plaque, on forme un pli selon le faisceau de rainures, de telle manière que ces rainures et la concavité du pli soient du même côté de la plaque.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de ce procédé de pliage :

- on effectue l'étape (b) manuellement ;  
- avant l'étape (b), on applique un adhésif à l'intérieur de chacune des rainures du faisceau ;  
- avant l'étape (b), il comporte un procédé de fabrication tel que défini ci-dessus.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une plaque métallique conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue partielle, en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;

5 - la figure 3 est une vue en perspective de la plaque métallique des figures 1 et 2 après pliage ;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 2 et illustre une étape du procédé de pliage de la plaque représentée à cette figure 2 ;

10 - la figure 5 est une vue partielle, en coupe selon la ligne V-V de la figure 3 ;

- les figures 6 et 7 sont deux vues analogues à la figure 2 et illustrent respectivement deux étapes d'un procédé, conforme à l'invention, de fabrication de la plaque représentée aux figures 1 à 5 ; et

15 - la figure 8 est une vue analogue à la figure 2 et représente une plaque métallique selon une variante de réalisation de l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent une plaque métallique  
20 1, qui est plane et comporte deux faces opposées 2 et 3, ainsi qu'un bord périphérique 4.

La plaque 1 porte deux faisceaux 5 de rainures rectilignes, ménagées dans la face 2. Dans l'exemple représenté, les rainures d'un même faisceau 5 sont au  
25 nombre de trois et sont respectivement référencées 6, 7 et 8. Elles sont parallèles entre elles et relient deux portions du bord périphérique 4 l'une à l'autre.

Chacune de ces rainures 6, 7 et 8 est délimitée par une paroi ayant globalement la forme d'un dièdre 9, 10 ou  
30 11. Tout comme chaque faisceau 5, chaque rainure centrale 7, qui s'étend entre les rainures latérales 6 et 8 du même faisceau 5 qu'elle, est symétrique par rapport à un plan  $P_1$  perpendiculaire à la plaque 1.

Dans chaque faisceau 5, l'une, référencée 12, des deux faces du dièdre 9 qui délimite la rainure latérale 6 est plus proche de la rainure centrale 7 que l'autre face 13 de ce dièdre 9. Elle s'étend selon un plan  $P_2$  globalement perpendiculaire à la plaque 1. En revanche, la face 13 et ce plan  $P_2$  forment un angle  $\alpha$  non nul.

La rainure 8 d'un faisceau 5 est symétrique de la rainure 6 de ce faisceau 5, si bien que sa forme se déduit de ce qui précède.

La bande 14 que les deux rainures consécutives 6 et 7 de chaque faisceau 5 délimitent dans la plaque 4 est convexe du côté de la face 3 et concave du côté de la face 2. Il en est de même de la bande 14 qui s'étend entre les deux rainures consécutives 7 et 8 de chaque faisceau 5.

Juste avant de plier la plaque 1, on applique un adhésif A au niveau des faisceaux 5, en prenant soin de faire pénétrer cet adhésif A dans les rainures 6, 7 et 8, après quoi la plaque 1 est telle qu'illustrée à la figure 4. Le pliage de la plaque 1 est symbolisé par les flèches F représentées à la figure 1. Ce pliage, après lequel la plaque 1 est telle qu'illustrée aux figures 3 et 5, est effectué selon chaque faisceau 5, de telle manière que la concavité des plis 16 auxquels il conduit se trouvent du même côté de la plaque 1 que les rainures 6, 7 et 8.

Conformément au but de l'invention, chaque faisceau 5 facilite le pliage de la plaque 1. Des essais ont montré que les faisceaux 5 rendent le pliage de la plaque 1 si aisé qu'il peut être effectué manuellement, par exemple par un particulier assemblant un meuble qui lui a été vendu en pièces détachées et dont est destinée à faire partie la plaque 1. Par conséquent, la plaque 1 présente l'avantage de pouvoir rester plane, donc d'encombrement faible, tant que son transport jusqu'au lieu de son montage n'a pas été achevé.

Lorsque le pliage de la plaque 1 est achevé, les rainures 6, 7 et 8 sont fermées, comme on peut le voir à la figure 5. Les deux faces de chacun des dièdres 9, 10 et 11 sont collées l'une à l'autre, ce qui rigidifie la plaque 1 au niveau des plis 16 et s'oppose au redressement de cette plaque 1.

De plus, comme chaque faisceau 5 comporte plusieurs rainures 6, 7 et 8, chaque pli 16 est constitué d'une succession de plis élémentaires, dont chacun s'est formé le long de l'une de ces rainures 6, 7 et 8. Il s'ensuit que la déformation résultant de chaque pliage est répartie entre ces plis élémentaires, si bien que la plaque 1 est nettement plus solide au niveau de chaque pli 16 que si chaque faisceau 5 était remplacé par une unique rainure 6, 7 ou 8.

Avant le pliage, les deux faces de chacun des dièdres 9, 10 et 11 forment l'un de plusieurs angles  $\alpha$  et  $\beta$ . La somme des angles  $\alpha$  et  $\beta$  qui se trouvaient au niveau d'un faisceau 5 avant le pliage détermine l'angle  $\gamma$  que les deux portions de la plaque 1 séparées par le pli 16 s'étendant selon ce faisceau 5 forment après le pliage.

Le rayon de courbure moyen  $R$  d'un pli 16 formé selon un faisceau 5 dépend de la profondeur  $p$  des rainures 6, 7 et 8 de ce faisceau, du nombre de ces rainures, égal à trois dans l'exemple représenté, et de l'angle  $\alpha$  ou  $\beta$  que forment les deux faces du dièdre 9, 10 ou 11 délimitant chacune de ces rainures 6, 7 et 8. Il dépend également de la distance  $d$  qui, avant le pliage, sépare les deux rainures latérales 6 et 8 du faisceau 5. Avantageusement, il est fait en sorte que plus ce rayon de courbure moyen  $R$  est élevé, plus le nombre de rainures du faisceau 5 est important.

Dans l'exemple représenté, les bandes 14 définissent des surfaces convexes. Si ces surfaces n'étaient pas



convexes, mais par exemple planes, elles constitueraient des facettes après le pliage. La forme des surfaces convexes que définissent les bandes 14 est donc déterminée de telle manière qu'après le pliage de la plaque 1; ces  
5 facettes soient peu ou pas perceptibles à l'œil nu.

Les rainures 6, 7 et 8 d'un même faisceau 5 et les bandes 14 délimitées par ces rainures sont imprimées simultanément, à l'aide de la matrice 17 et du poinçon 18 représentées aux figures 6 et 7.

10 Un faisceau de nervures 19 que porte le poinçon 18 a une section transversale sensiblement complémentaire de chaque faisceau 5 de rainures.

La matrice 17 porte deux gorges 20 dont chacune est destinée à rendre convexe une face d'une bande 14.

15 Sur la figure 6, la plaque 1 vierge de tout relief a été positionnée entre la matrice 17 et le poinçon 18, qui est déplacé vers la matrice 17. Le poinçon 18 est arrêté dès qu'il a atteint la position qui est illustrée à la figure 7 et dans laquelle ce poinçon 18 et la matrice 17  
20 pressent entre eux la plaque 1 pour imprimer un faisceau 5 de trois rainures 6, 7 et 8, ainsi que chacune des bandes 14 délimitées par ces rainures.

Ensuite, le poinçon 18 est écarté de la matrice 17, après quoi la plaque 1 peut être retirée.

25 En variante, le poinçon 18 et la matrice 17 peuvent être remplacés par deux galets qui pressent entre eux la plaque 1 et dont chacun roule sur l'une des deux faces 2 et 3 de cette plaque 1.

Lors de l'impression d'un faisceau 5, chaque nervure  
30 fend le métal de la plaque 1 plus qu'elle ne l'écrase. Cela est avantageux dans la mesure où l'écrasement d'un métal s'accompagne d'un écrouissage qui rend ce métal cassant.

La plaque 1 représentée à la figure 8 est identique à celle représentée à la figure 2, sauf en ce que les

rainures 6, 7 et 8 de chacun de ses faisceaux 5 contiennent un adhésif 21 et sont obturées latéralement par un film d'étanchéité 22 qui recouvre une bande de la face 2 de la plaque 1 et isole cet adhésif 21 de l'air atmosphérique.

5 Juste avant de plier cette plaque 1, on retire les films d'étanchéité 22, après quoi la plaque 1 est telle qu'illustrée à la figure 4.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits précédemment. En particulier, chacune des rainures  
10 latérales 6 et 8 peut être sensiblement symétrique par rapport au plan  $P_2$  globalement perpendiculaire à la plaque 1. Lorsque tel est le cas, les rainures 6, 7 et 8 de chaque faisceau 5 peuvent être globalement identiques.

REVENDICATIONS

1. Plaque métallique, comportant un bord périphérique  
5 (4), ainsi qu'une première (2) et une deuxième face (3)  
opposées, caractérisée en ce qu'au moins un faisceau (5) de  
plusieurs rainures (6, 7, 8) obtenues par pressage,  
rectilignes, parallèles entre elles, groupées, reliant deux  
portions dudit bord périphérique (4) l'une à l'autre et  
10 délimitées chacune par une paroi ayant globalement la forme  
d'un dièdre (9, 10, 11) est ménagé dans ladite première  
face (2) de la plaque métallique.

2. Plaque selon la revendication 1, caractérisée en ce  
que la ou chaque paire de rainures consécutives dudit  
15 faisceau (5) délimite une bande (14) de la plaque, cette  
bande (14) étant bombée du côté de ladite deuxième face  
(3).

3. Plaque selon la revendication 1 ou 2, caractérisée  
en ce qu'au moins l'un des dièdres (9, 11) comporte une  
20 première face (12) qui se trouve plus vers l'intérieur du  
faisceau (5) que la deuxième face (13) de ce dièdre (9,  
11), l'angle que forme la première face (12) du dièdre (9,  
11) et un plan ( $P_2$ ) globalement perpendiculaire à la plaque  
étant plus petit que l'angle ( $\alpha$ ) que forme la deuxième face  
25 (13) du dièdre (9, 11) et ledit plan ( $P_2$ ).

4. Plaque selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisée en ce que chacune des rainures  
(6, 7, 8) du faisceau (5) contient un adhésif (21), au  
moins une portion de la première face (2) de la plaque  
30 étant recouverte d'un film (22) d'étanchéité obturant  
latéralement ces rainures (6, 7, 8).

5. Plaque selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisée en ce qu'elle est pliée selon le

faisceau (5) de rainures (6, 7, 8), les deux faces de chaque dièdre (9, 10, 11) étant collées l'une à l'autre.

6. Procédé de fabrication d'une plaque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape dans laquelle :

(a) - on réalise le faisceau (5) de plusieurs rainures (6, 7, 8) en pressant la plaque entre un premier élément (17) et un deuxième élément (18) qui porte un faisceau de plusieurs nervures (19) de conformation des rainures.

7. Procédé selon la revendication 6, pour fabriquer une plaque (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on bombe ladite bande (14) du côté de la deuxième face (3) de la plaque (1) en effectuant l'étape (a), le premier élément (17) portant au moins une gorge (20) de conformation de ladite bande (14).

8. Procédé de pliage d'une plaque métallique, caractérisé en ce que la plaque métallique (1) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 et en ce qu'il comporte une étape dans laquelle :

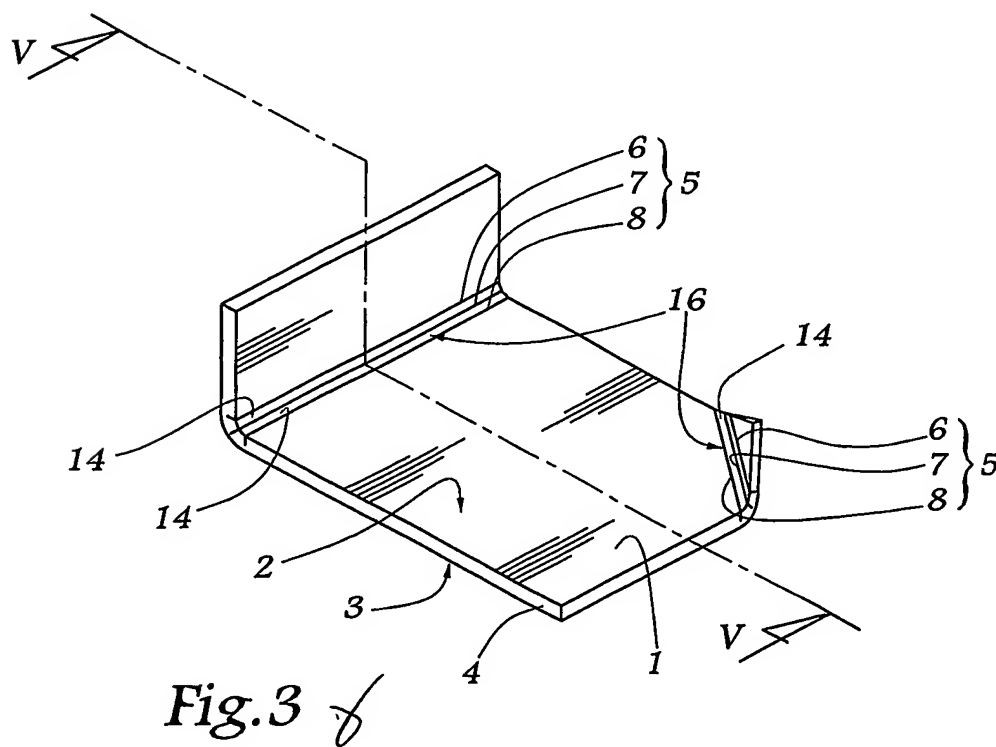
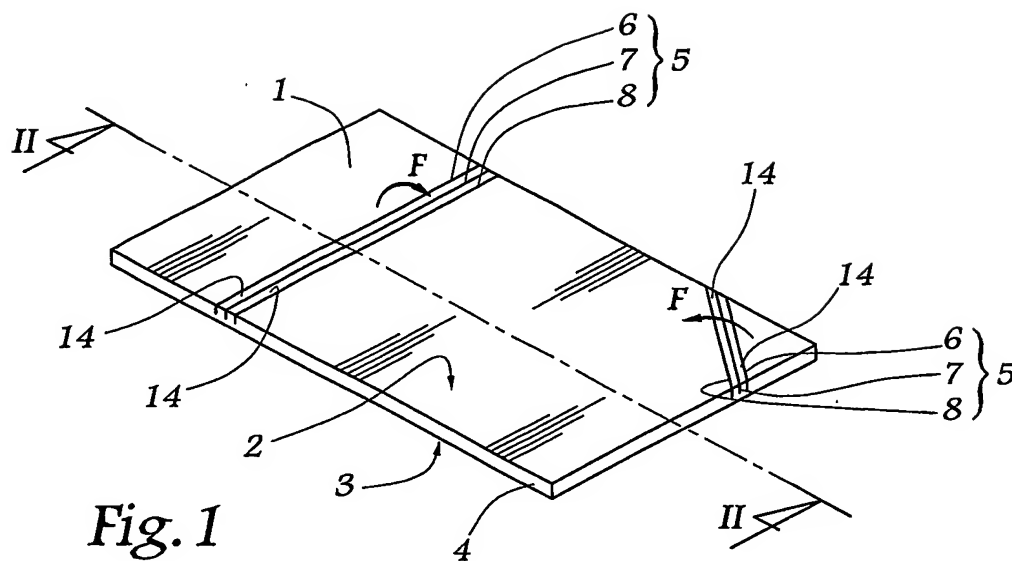
(b) - dans la plaque (1), on forme un pli (16) selon le faisceau (5) de rainures (6, 7, 8), de telle manière que ces rainures et la concavité du pli (16) soient du même côté de la plaque (1).

9 Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on effectue l'étape (b) manuellement.

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'avant l'étape (b), on applique un adhésif (A ; 21) à l'intérieur de chacune des rainures (6, 7, 8) du faisceau (5).

11. Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'avant l'étape (b), il comporte un procédé selon l'une des revendications 6 et 7.

1/3



BEST AVAILABLE COPY

2/3

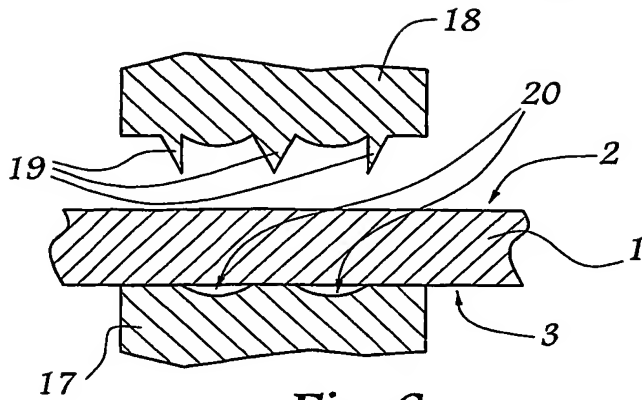


Fig. 6

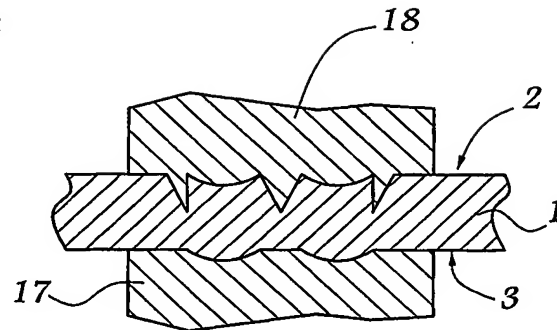


Fig. 7

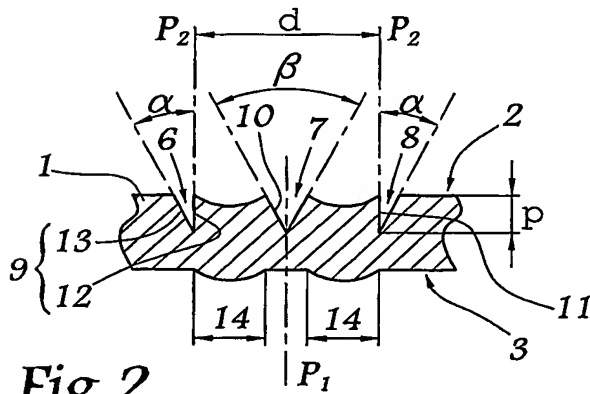


Fig. 2

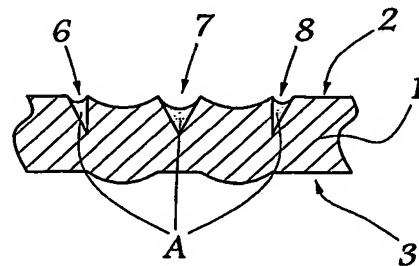


Fig. 4

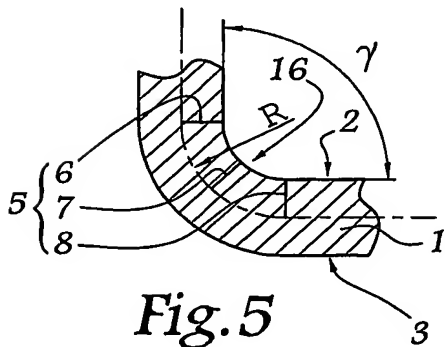
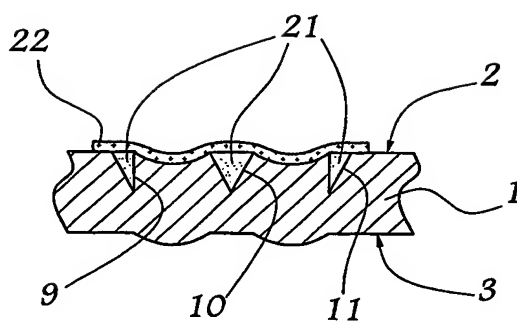


Fig. 5

3/3



*Fig.8*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/02284

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B21D11/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 197 810 A (JACKSON PAUL ADRIAN SOUTHON; JACKSON ANDREW CLIVE) 2 June 1988 (1988-06-02) the whole document	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 022 (M-354), 30 January 1985 (1985-01-30) & JP 59 169628 A (MIYAZAKI MOKUZAI KOGYO KK), 25 September 1984 (1984-09-25) abstract	1-11
A	EP 0 945 192 A (CHOCROUN ALFRED) 29 September 1999 (1999-09-29) cited in the application	
A	WO 82 03574 A (PLANNJA AB ; STROEMBERG JAN (SE)) 28 October 1982 (1982-10-28)	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 December 2003

Date of mailing of the international search report

18/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Peeters, L

BEST AVAILABLE COPY



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/02284

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 176 (M-398), 20 July 1985 (1985-07-20) &amp; JP 60 046819 A (EIDAI SANGYO KK), 13 March 1985 (1985-03-13) abstract</p> <p>---</p>	
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 068 (M-201), 19 March 1983 (1983-03-19) &amp; JP 57 209720 A (TOUYOU MEIHAN SEIZOU KK), 23 December 1982 (1982-12-23) abstract</p> <p>---</p>	
A	<p>US 3 793 865 A (KRABACHER R) 26 February 1974 (1974-02-26)</p> <p>-----</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/02284

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2197810	A	02-06-1988	NONE	
JP 59169628	A	25-09-1984	NONE	
EP 0945192	A	29-09-1999	EP 0945192 A1 FR 2776547 A1	29-09-1999 01-10-1999
WO 8203574	A	28-10-1982	AU 8332582 A JP 58500511 T SE 8102351 A WO 8203574 A1	04-11-1982 07-04-1983 14-10-1982 28-10-1982
JP 60046819	A	13-03-1985	NONE	
JP 57209720	A	23-12-1982	NONE	
US 3793865	A	26-02-1974	BE 801970 A1 CA 989290 A1 DE 2333917 A1 FR 2196902 A1 GB 1431668 A IT 990931 B JP 49044108 A US 3861140 A	05-11-1973 18-05-1976 17-01-1974 22-03-1974 14-04-1976 10-07-1975 25-04-1974 21-01-1975

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/02284

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B21D11/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B21D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 197 810 A (JACKSON PAUL ADRIAN SOUTHON; JACKSON ANDREW CLIVE) 2 juin 1988 (1988-06-02) le document en entier	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 022 (M-354), 30 janvier 1985 (1985-01-30) & JP 59 169628 A (MIYAZAKI MOKUZAI KOGYO KK), 25 septembre 1984 (1984-09-25) abrégé	1-11
A	EP 0 945 192 A (CHOCROUN ALFRED) 29 septembre 1999 (1999-09-29) cité dans la demande	
A	WO 82 03574 A (PLANNJA AB ; STROEMBERG JAN (SE)) 28 octobre 1982 (1982-10-28)	
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Peeters, L

BEST AVAILABLE COPY

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/02284

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
-----------	--	-------------------------------

A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 176 (M-398), 20 juillet 1985 (1985-07-20) &amp; JP 60 046819 A (EIDAI SANGYO KK), 13 mars 1985 (1985-03-13) abrégé</p> <p>---</p>	
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 068 (M-201), 19 mars 1983 (1983-03-19) &amp; JP 57 209720 A (TOUYOU MEIHAN SEIZOU KK), 23 décembre 1982 (1982-12-23) abrégé</p> <p>---</p>	
A	<p>US 3 793 865 A (KRABACHER R) 26 février 1974 (1974-02-26)</p> <p>-----</p>	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/02284

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2197810	A	02-06-1988	AUCUN	
JP 59169628	A	25-09-1984	AUCUN	
EP 0945192	A	29-09-1999	EP 0945192 A1	29-09-1999
			FR 2776547 A1	01-10-1999
WO 8203574	A	28-10-1982	AU 8332582 A	04-11-1982
			JP 58500511 T	07-04-1983
			SE 8102351 A	14-10-1982
			WO 8203574 A1	28-10-1982
JP 60046819	A	13-03-1985	AUCUN	
JP 57209720	A	23-12-1982	AUCUN	
US 3793865	A	26-02-1974	BE 801970 A1	05-11-1973
			CA 989290 A1	18-05-1976
			DE 2333917 A1	17-01-1974
			FR 2196902 A1	22-03-1974
			GB 1431668 A	14-04-1976
			IT 990931 B	10-07-1975
			JP 49044108 A	25-04-1974
			US 3861140 A	21-01-1975